

Messmethoden [2] [6]

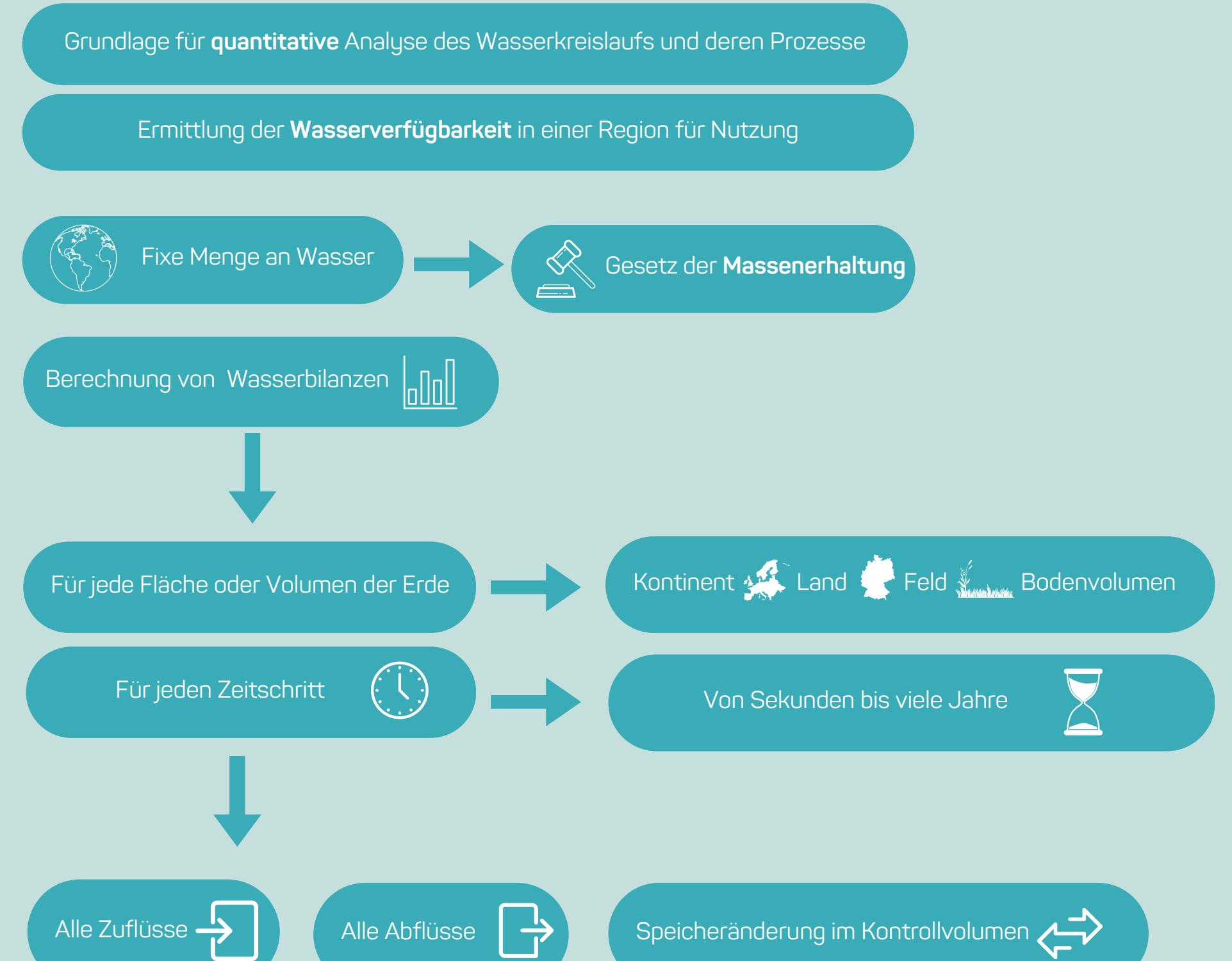
- Ziel: Genaue zahlenmäßige Erfassung der im Kreislauf befindlichen Wasserflüsse und -bilanzen sowie zugehörigen Speicher
- Kennwerte über die auf der Erde vorkommenden Wassermengen durch Näherungsverfahren und Schätzungen
- Ungenauigkeiten
- Interpolation oder Regionalisierung von Punktmessungen auf globale Skalen
- Schlechte Wartung von Messnetzen in einigen Regionen der Erde
 - Wenig besiedelte Regionen (z.B. polare Gebiete, Gebirge)
 - Ozeane
 - Weite Gebiete Afrikas
- Anwendung unterschiedlicher Modelle zur Untersuchung von Veränderungen im hydrologischen Zyklus und seinen Wechselwirkungen im Klimasystem
- Allgemeines Zirkulationsmodell der Atmosphäre z.B. ECHAM
- Beschreibung klimarelevanten Prozesse mit ihren komplexen Wechselwirkungen auf globalen, dreidimensionalen Rechengittern
- Beurteilung zukünftiger Klimaentwicklungen durch Kopplung von Zirkulationsmodellen für Atmosphäre und Ozean
- Forschung an neuen Methoden zur Quantifizierung von kontinentalen Wasserspeicheränderungen (z.B. mithilfe gravimetrischer Satellitensignale der GRACE-Mission)

Wasserbilanzen

Wasser ist die treibende Kraft der gesamten Natur

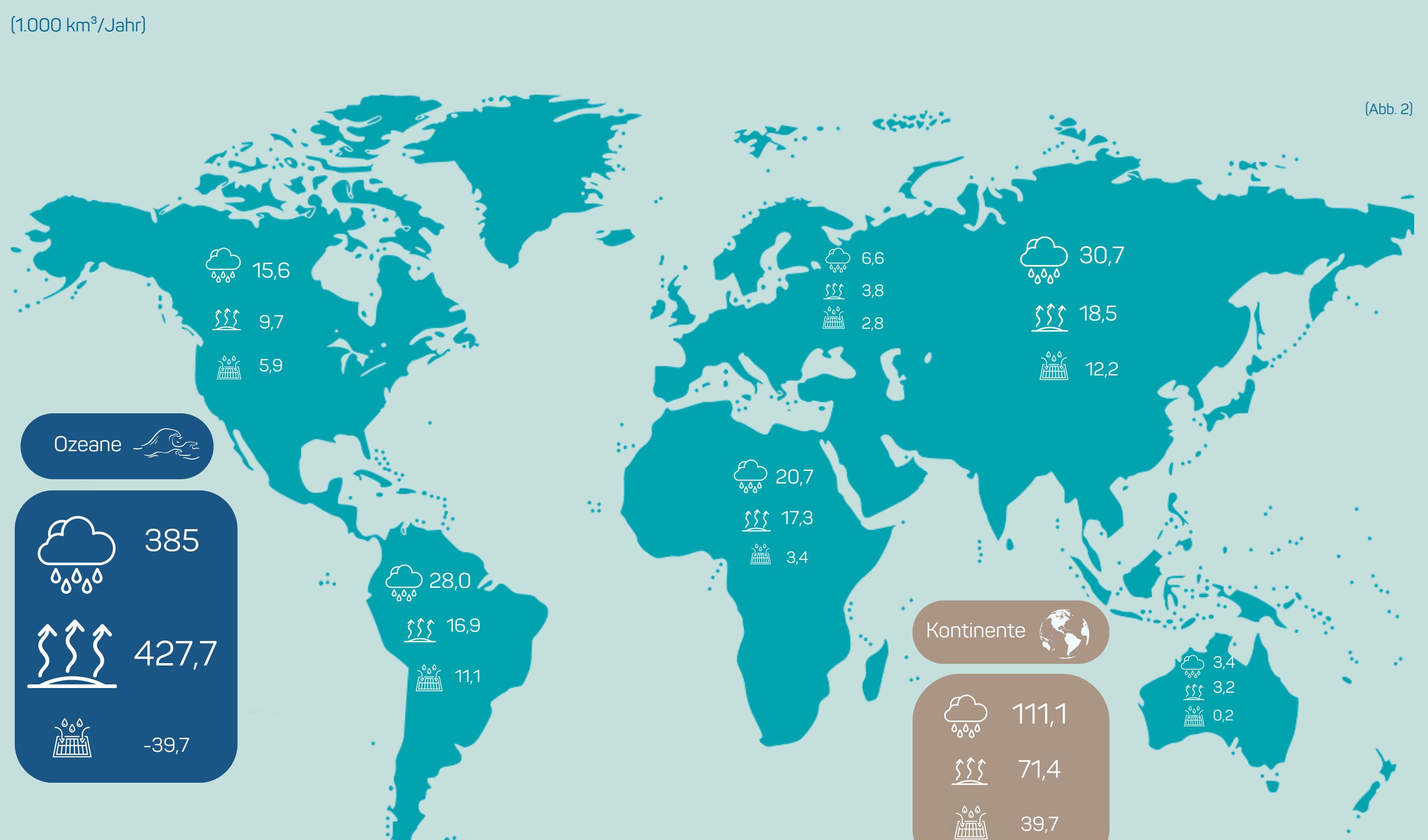
(Leonardo da Vinci)

Wasserbilanzen [2] [4]



Kontinentale Wasserbilanzen [1]

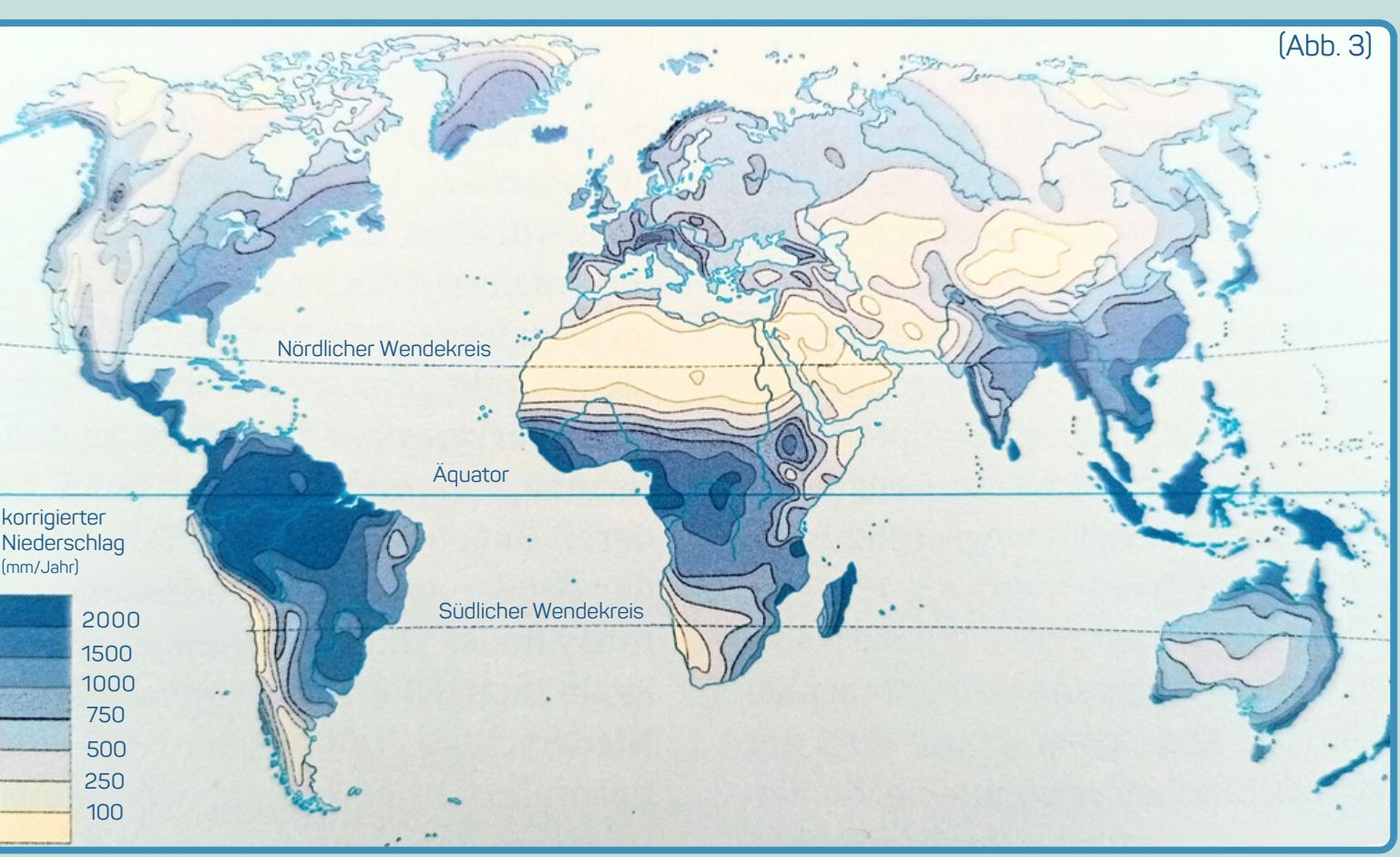
(1.000 km³/Jahr)



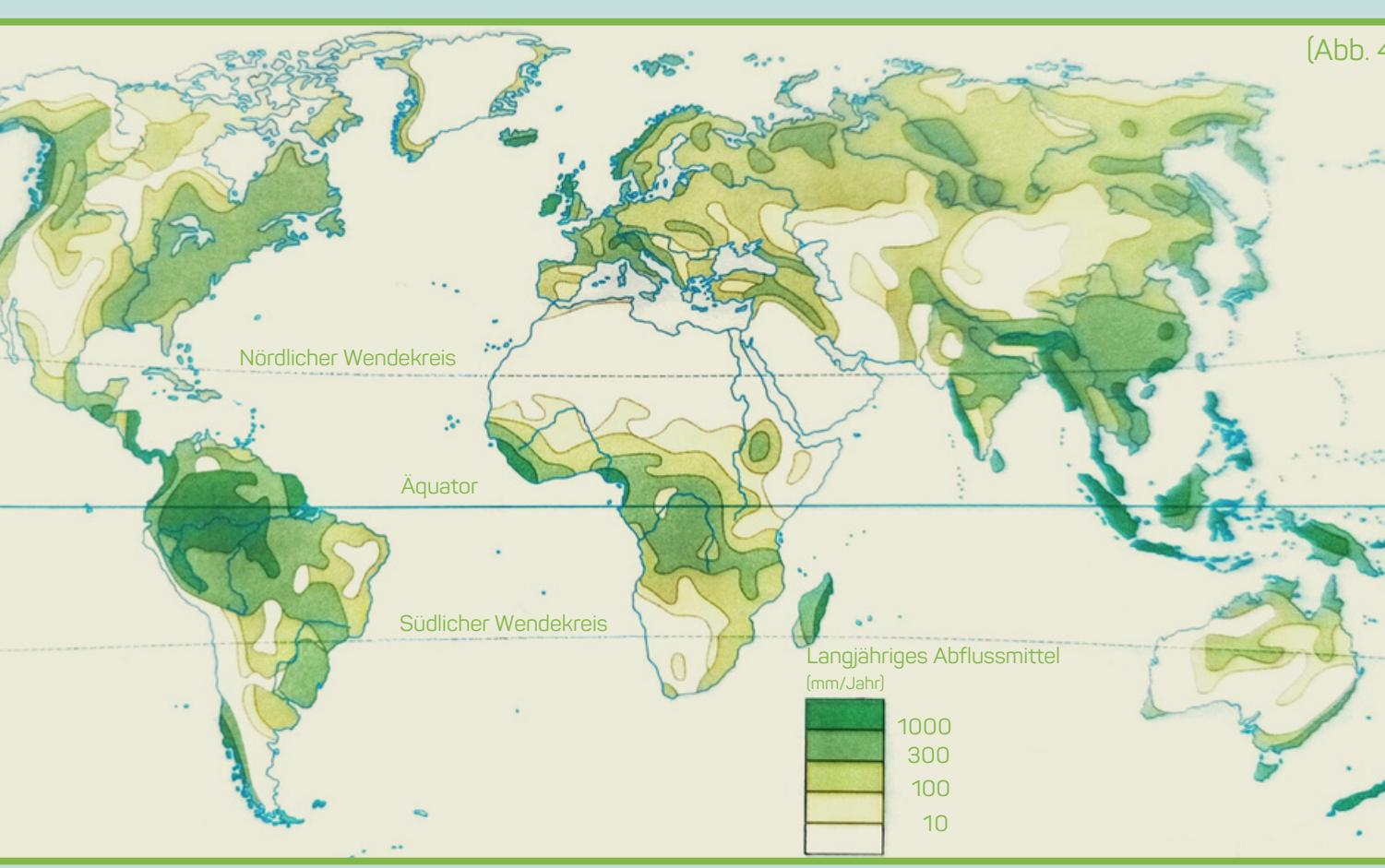
Regionale Unterschiede [2] [4]

Humide Gebiete <→ Aride Gebiete

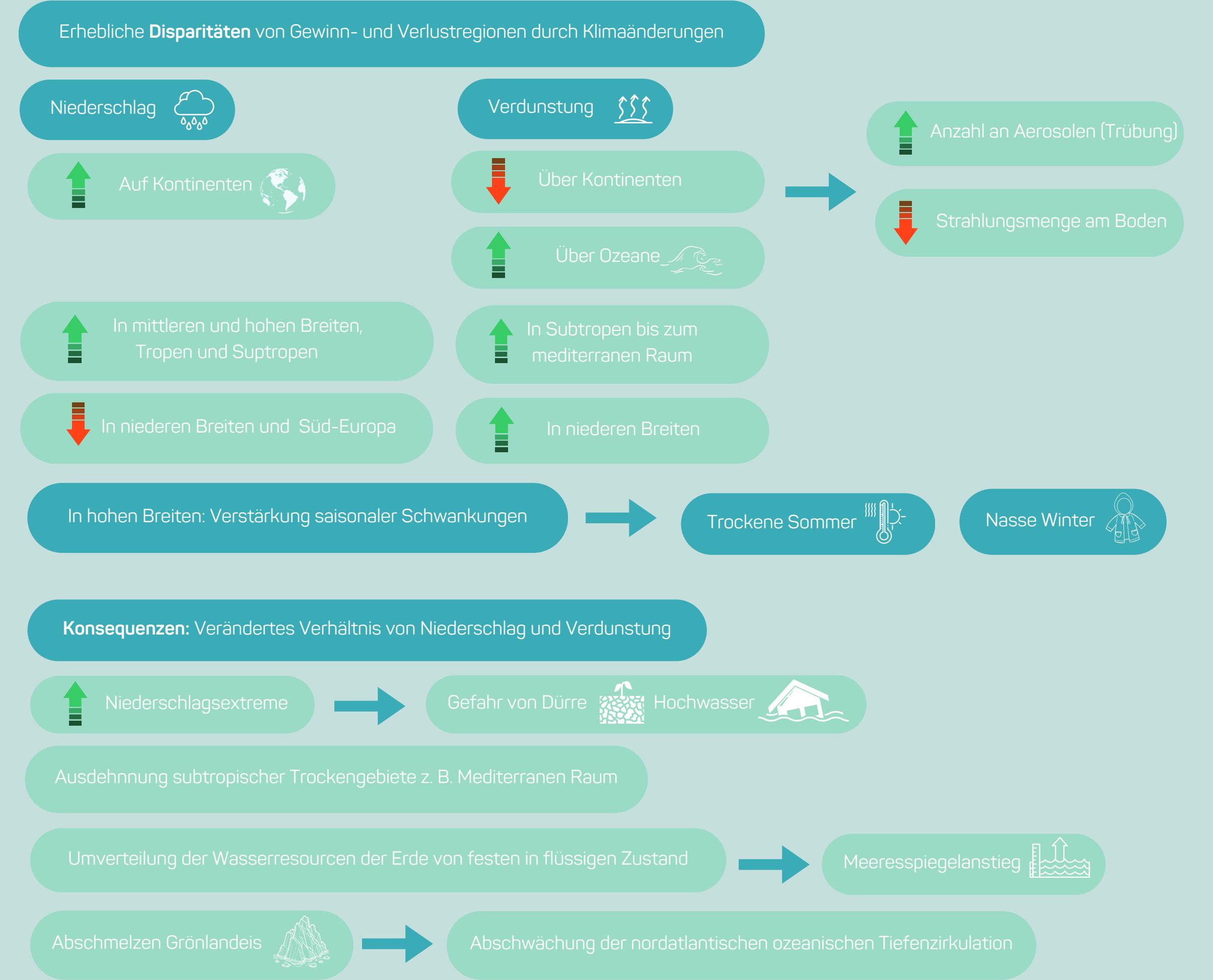
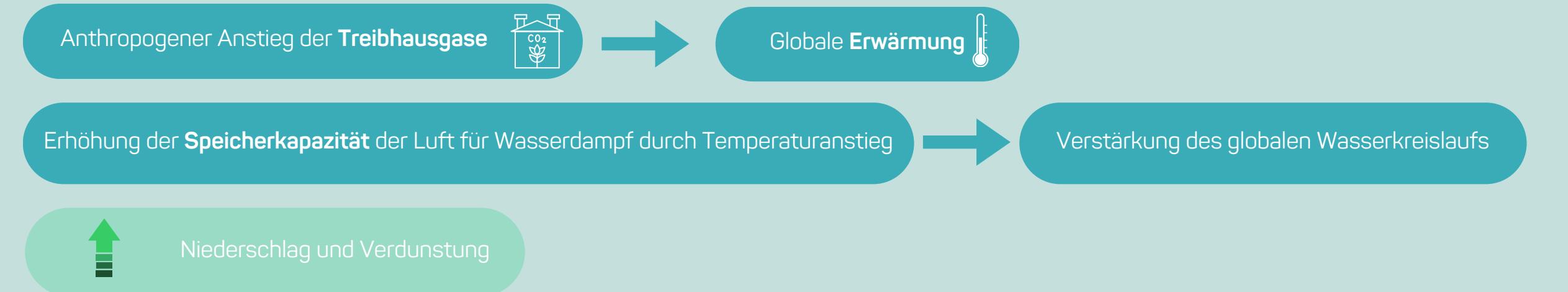
Mittlerer jährlicher Niederschlag



Mittlerer jährlicher Abfluss

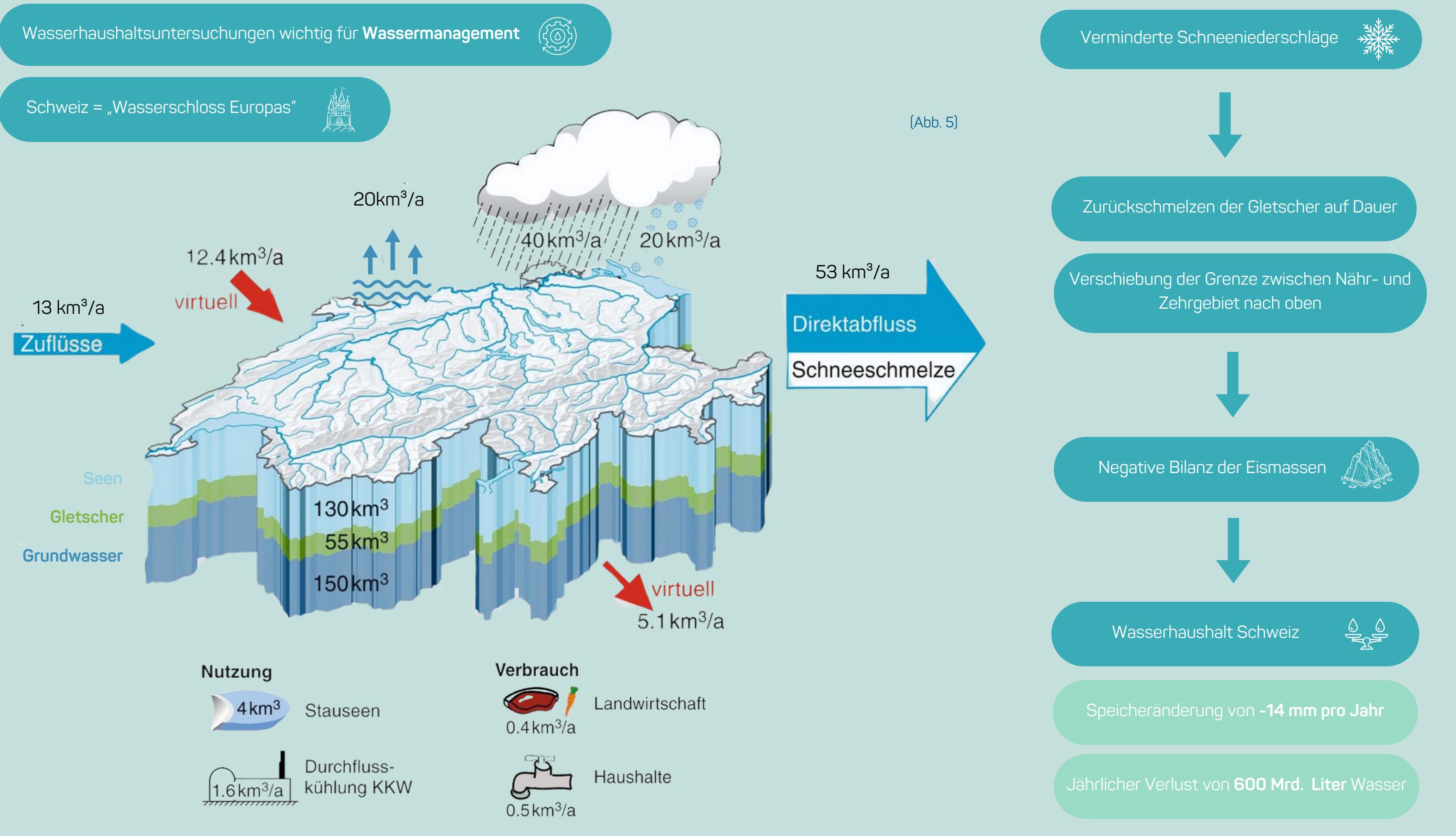


Zukünftige Veränderungen des Wasserkreislaufs [7] [8]



Fallbeispiel: Wasserbilanz der Schweiz [5] [9]

(10 km³ = Wasserschicht von ca. 25 cm verteilt über ganze Schweiz)



Abbildungen

- Weltwissenschaftlicher Bericht der Bundesregierung Global Umweltveränderungen (WWU) (2027) Welt im Wandel: Weg zu einem nachhaltigen Umgang mit Süßwasser. Springer.
- Weiler, M. (2019) Hydrologie. In: Glawion, R., Gläser, R., Sauer, H., Gaedicke, M., Weiler, M. (Hrsg.) Physische Geographie (S.329-372) Westermann.
- Möller, S., Schütz, B., Tressel, E. (Hrsg.) Erneuerung in der Physischen Geographie. Darmstadt: WBG.
- Gläser, R., Hauner, C., Faust, D., Glawion, R., Sauer, H., Schütz, B., Tressel, E. (Hrsg.) Erneuerung in der Physischen Geographie. Darmstadt: WBG.
- Gläser, R., Hauner, C., Faust, D., Glawion, R., Sauer, H., Schütz, B., Tressel, E. (Hrsg.) Erneuerung in der Physischen Geographie. Darmstadt: WBG.
- Gläser, R., Hauner, C., Faust, D., Glawion, R., Sauer, H., Schütz, B., Tressel, E. (Hrsg.) Erneuerung in der Physischen Geographie. Darmstadt: WBG.
- Gläser, R., Hauner, C., Faust, D., Glawion, R., Sauer, H., Schütz, B., Tressel, E. (Hrsg.) Erneuerung in der Physischen Geographie. Darmstadt: WBG.
- Gläser, R., Hauner, C., Faust, D., Glawion, R., Sauer, H., Schütz, B., Tressel, E. (Hrsg.) Erneuerung in der Physischen Geographie. Darmstadt: WBG.
- Lösch, S., Kopp, L., Schöneweiss, C. (Hrsg.) Warnsignal Klima: Genug Wasser für alle? Online unter: https://www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de/buchreihe/genug_wasser_fuer_alle/
- Jacob, D., Hagemann, S. (2005) Verstärkung des Wasserkreislaufs - wichtiges Kennzeichen des Klimawandels. In: Lösch, J., Gräff, H., Hüffer, P., Karbe, L., Schöneweiss, C. (Hrsg.) Warnsignal Klima: Genug Wasser für alle? Online unter: https://www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de/buchreihe/genug_wasser_fuer_alle/
- Scant Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (2023) Wasserbilanz, Wasserkreislauf, Wasserhaushalt. Schweizerische Hydrologische Kommission (Hrsg.) Bern. Online unter: <https://www.canva.com>